

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Suatu masalah yang banyak dihadapi oleh negara-negara di dunia termasuk Indonesia adalah masalah energi. Contoh energi yang banyak digunakan saat ini adalah minyak bumi, sedangkan masalah yang akan mengancam adalah menipisnya cadangan minyak bumi, kenaikan harga akibat laju permintaan yang lebih besar dari produksi minyak serta polusi udara yang ditimbulkan dari pembakaran bahan bakar minyak.

Maka diperlukan sumber energi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan energi matahari. Energi panas yang dihasilkan dari matahari dapat dimanfaatkan sebagai pengganti energi panas yang lain.

Pemanfaatan energi matahari masih sedikit, oleh karena itu diperlukan usaha untuk lebih memanfaatkan potensi energi matahari. Dalam kehidupan tidak terlepas dari penggunaan matahari seperti contoh dalam kehidupan sehari-hari adalah menjemur pakaian. Begitu juga dalam bidang perindustrian juga memanfaatkan energi matahari seperti pengeringan ikan dan pembuatan garam.

Contoh pemanfaatan energi matahari adalah dengan menggunakan sistem *Thermal Roofing*. Pada sistem *Thermal Roofing* panas matahari diserap oleh atap rumah dengan konstruksi seperti yang umum dipakai.

*Thermal Roofing* merupakan sistem pengumpulan energi panas secara pasif. Disebut sistem pasif karena dalam penyerapan panas dilakukan oleh atap dan bukan menggunakan alat-alat seperti pompa, kipas atau kontrol elektrik lainnya.

Pemanfaatan energi matahari sekarang ini masih terbatas pada penggunaan dengan sistem aktif saja yang menggunakan alat-alat tambahan dalam proses penyerapan panasnya seperti *solar cell*, kolam surya, *photovoltaic* dan lain sebagainya. Sedangkan untuk pemanfaatan energi panas secara pasif seperti *Thermal Roofing* belum banyak dikembangkan di masyarakat.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Mengingat kompleksnya permasalahan dalam pembahasan sistem *Thermal Roofing*, maka dalam penyusunan Tugas Akhir ini, dititik beratkan pada permasalahan:

1. Apakah sudut kemiringan dari atap akan mempengaruhi temperatur ruang atap dan penyerapan kalor dari matahari?
2. Apakah arah posisi atap terhadap matahari akan mempengaruhi temperatur ruang atap rumah dan penyerapan kalor dari matahari?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini diperlukan pembatasan masalah untuk menitik beratkan pembahasan pada parameter yang terkait dengan pengkajian masalah ini, permasalahan akan difokuskan pada:

1. Penelitian dilakukan dengan model atap rumah dengan ukuran 1m x 1m.
2. Dalam hal ini dititik beratkan pada pembahasan tentang besarnya kalor yang dapat diserap dari panas matahari oleh atap rumah.
3. Variasi sudut yang digunakan adalah 35°, 40°, 45° menghadap timur, selatan, barat, dan utara.
4. Penelitian dilakukan dari jam 08.00 WIB sampai jam 15.00 WIB.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh sudut kemiringan atap terhadap kalor yang diserap.
2. Mengetahui pengaruh posisi atap terhadap kalor yang diserap.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi baru melalui teknologi *Thermal Roofing* yang dapat dikembangkan lagi untuk penggunaan sumber energi panas yang lain. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan

untuk membawa mahasiswa untuk lebih memahami *performance* penyerapan panas oleh material asbes dengan variasi kemiringan sudut dan arah dengan konstruksi atap yang biasa digunakan di Indonesia.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan pokok bahasan:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, tujuan tugas akhir ini perumusan masalah, batasan masalah dan ruang lingkup, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tinjauan pustaka, teori penunjang yang berkaitan dengan *Thermal Roofing* dan rancang bangun tersebut.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi perancangan model, pembuatan model, komponen-komponen rancang bangun.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini terdiri atas pengujian mekanisme model atap rumah dan analisis data hasil pengukuran dalam pembuatan rancang bangun atap rumah penyerap energi panas.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil perancangan dan hasil pengukuran yang dilakukan. Dan berisi tentang saran-saran untuk pengembangan pada masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN